

**5. Änderung des Bebauungsplans „Im Schleid“**

**Erschließung eines Rechenzentrums durch**

**Vantage Data Centers**

**an der Landesstraße L 3008**

**in Bad Vilbel Nord**

---

**Machbarkeitsstudie zur Entwässerung**

# **INHALTSVERZEICHNIS**

## **I. Schriftlicher Teil**

### **Erläuterungen und Anlage**

<b>1</b>	<b>Veranlassung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Allgemeine Grundlagen</b>	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>Spezifische Grundlagen und Berechnungsergebnisse</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Schlussbemerkung</b>	<b>12</b>
<b>A</b>	<b>Bemessung von Rückhalteräumen gemäß DWA-A 117 – Variante 1</b>	<b>13</b>
	<b>Bemessung von Rückhalteräumen gemäß DWA-A 117 – Variante 2</b>	<b>14</b>
	<b>Bemessung von Rückhalteräumen gemäß DWA-A 117 – Variante 3</b>	<b>15</b>

## **II. Planunterlagen**

<b>Planbezeichnung</b>	<b>Maßstab</b>	<b>Nr.</b>
<b>Flächenplan 1 – 21.03.2025</b>	<b>1: 1.000</b>	<b>E 01</b>
<b>Flächenplan 2 – 28.04.2025</b>	<b>1: 1.000</b>	<b>E 02</b>
<b>Flächenplan 3 – 21.05.2025</b>	<b>1: 1.000</b>	<b>E 03</b>

# 1 **Veranlassung**

Die Vantage Data Centers sind im Begriff nördlich der Landesstraße L 3008 auf einem Gewerbegrundstück in der Stadt Bad Vilbel Nord die Erschließung für ein Rechencenter voranzutreiben.

Das Ing.-Büro Hartwig wurde mit einer Machbarkeitsstudie zur Entwässerung beauftragt.

Dem Verfasser wurde der Entwurf des B-Plans mit Stand vom 21.05.2025 sowie die dazugehörigen textlichen Festsetzungen zur Verfügung gestellt.

Weiterhin wurde dem Ing.-Büro Hartwig ein Masterplan für die geplante Bebauung mit Stand vom 04.12.2024 sowie April und Mai 2025 zur Verfügung gestellt.

Nachfolgend ist diese Machbarkeitsstudie zum Entwässerungsanschluss der öffentlichen Kanäle der Stadt Bad Vilbel als Vorabzug dargestellt.

## **2 Grundlagen**

### **2.1 Allgemeine Grundlagen**

- Hydrodynamische Kanalnetzrechnung des Stadtteils Bad Vilbel-Nord, erstellt durch das Ing.-Büro Hartwig, im Dezember 2017,
- Schmutzfrachtnachweis der Entlastungsanlagen im bestehenden Einzugsgebiet der Kläranlage Bad Vilbel, erstellt durch das Ing.-Büro Hartwig, im Februar 2024,
- B-Plan Entwurf, Planzeichnung, erstellt durch das Ing.-Büro ROB, im Mai 2025,
- B-Plan Entwurf, Textliche Festsetzungen, erstellt durch das Ing.-Büro ROB, im Mai 2025,
- Masterplan der TTSP HWP CON, vom 04. Dezember 2024 sowie
- weitere Varianten TestFit 2 und 3, erstellt durch das Ing.-Büro Royal Haskoning DHV, im April und Mai 2025

### **2.2 Spezifische Grundlagen und Berechnungsergebnisse**

#### **2.2.1 Entwässerungsanschluss an die öffentlichen Kanäle von Bad Vilbel**

Im betreffenden Bereich des Gewerbegebietes „Im Schleid“ nördlich der Landesstraße L 3008 und östlich der Bundesstraße B 3 erfolgt die Entwässerung im reinen Trennsystem.

Als Schmutzwasserentwässerungsanschluss an die öffentlichen SW-Kanäle der Stadt Bad Vilbel wurde in der Erschließungsstraße zu den Baugrundstücken bei SW-Schacht 1177S99495 bereits ein kurzer Anschluss vorverlegt. Die weiterführende SW-Kanalhaltung 1177S99495 – 1198S99005 ist als Kanal DN 250 Stz ausgeführt.

Als Regenwasserentwässerungsanschluss an die öffentlichen RW-Kanäle der Stadt Bad Vilbel wurde in der Erschließungsstraße zu den Baugrundstücken bei RW-Schacht 1177R30495 bereits ein kurzer Anschluss vorverlegt. Die weiterführende RW-Kanalhaltung 1177R30495 – 1198R30080 ist als Kanal DN 700 Sb ausgeführt.

Gemäß ursprünglicher Planung war für den RW-Abfluss keine Drosselung vorgesehen, sodass die RW-Anschlusskanalhaltung definitiv zu groß ausgelegt ist. Aufgrund des „guten“ Gefälles von 25,6 ‰ ist jedoch nicht mit Kanalablagerungen zu rechnen.

## 2.2.2 Entwässerungsflächen und erforderliche RRB-Volumina gemäß B-Plan

Im Kapitel F 8.2 des Bebauungsplanentwurfs auf den Seiten 45 und 46 gibt es eine Tabelle mit Flächenangaben. Hierin sind folgende Angaben enthalten:

Gewerbegebiet GE1	91.009 m <sup>2</sup>
Gewerbegebiet GE2	9.220 m <sup>2</sup>
<b>Gewerbegebiete gesamt</b>	<b>100.229 m<sup>2</sup></b>
Öffentliche Straßen	1.400 m <sup>2</sup>
Fußgänger, Radwege	602 m <sup>2</sup>
<b>Straßen gesamt</b>	<b>2.002 m<sup>2</sup></b>
Öffentliche Grünflächen	20.879 m <sup>2</sup>
Private Grünflächen	5.753 m <sup>2</sup>
<b>Grünfläche gesamt</b>	<b>26.632 m<sup>2</sup></b>
Trafostation	43 m <sup>2</sup>
Umspannwerk	5.143 m <sup>2</sup>
<b>Versorgung gesamt</b>	<b>5.186 m<sup>2</sup></b>
<b>Gesamt</b>	<b>134.049 m<sup>3</sup></b>

Hiervon werden folgende Flächen in den nachfolgenden Berechnungen berücksichtigt:

Gewerbegebiet GE1	91.009 m <sup>2</sup>
Gewerbegebiet GE2	9.220 m <sup>2</sup>
<b>Gewerbegebiete gesamt</b>	<b>100.229 m<sup>2</sup></b>
<b>Öffentliche Straßen</b>	<b>1.400 m<sup>2</sup></b>
<b>Umspannwerk</b>	<b>5.143 m<sup>2</sup></b>
<b>Private Grünflächen</b>	<b>5.753 m<sup>2</sup></b>
<b>Gesamt</b>	<b>112.525 m<sup>3</sup></b>

Folgende Abflussbeiwerte bei kommen dabei zum Ansatz

GE1 + GE2	GRZ	0,80
	$\Psi_{m,b}$	0,72 ( $\equiv 0,80 \times 0,90$ )

Straße	$\Psi_{m,b}$	0,90
Grün	$\Psi_{m,b}$	0,10
Versorger	$\Psi_{m,b}$	0,72
<b>Gesamt</b>	<b><math>\Psi_{m,b}</math></b>	<b>0,6883</b>

Die maßgebende undurchlässige Fläche wurde damit zu  $A_u = 7,7451$  ha ermittelt.

Mit diesen Vorgaben wurden für insgesamt 4 Lastfälle die erforderlichen Regenrückhaltebeckenvolumina nach DWA-A 117 bestimmt:

$n = 0,20$  (5-jährliche Niederschlagshäufigkeit)  
 $q_r = 10 \text{ l} / (\text{s} \times \text{ha})$  (maßgebenden Drosselabflussspende)  
 $Q_{ab} = 112,53 \text{ l/s}$  (maßgebender Drosselabfluss)  
 $V_{\text{erf}} = 1.767,08 \text{ m}^3$  (erforderliches RRB-Volumen)

$n = 0,10$  (10-jährliche Niederschlagshäufigkeit)  
 $q_r = 10 \text{ l} / (\text{s} \times \text{ha})$  (maßgebenden Drosselabflussspende)  
 $Q_{ab} = 112,53 \text{ l/s}$  (maßgebender Drosselabfluss)  
 $V_{\text{erf}} = \mathbf{2.191,05 \text{ m}^3}$  (erforderliches RRB-Volumen)

$n = 0,20$  (5-jährliche Niederschlagshäufigkeit)  
 $q_r = 3 \text{ l} / (\text{s} \times \text{ha})$  (maßgebenden Drosselabflussspende)  
 $Q_{ab} = 33,76 \text{ l/s}$  (maßgebender Drosselabfluss)  
 $V_{\text{erf}} = 2.615,51 \text{ m}^3$  (erforderliches RRB-Volumen)

$n = 0,10$  (10-jährliche Niederschlagshäufigkeit)  
 $q_r = 3 \text{ l} / (\text{s} \times \text{ha})$  (maßgebenden Drosselabflussspende)  
 $Q_{ab} = 33,76 \text{ l/s}$  (maßgebender Drosselabfluss)  
 $V_{\text{erf}} = 3.218,64 \text{ m}^3$  (erforderliches RRB-Volumen)

### 2.2.3 Entwässerungsflächen und erforderliche RRB-Volumina gemäß Masterplan 1

Gemäß Masterplan 1 vom 19.12.2024 (s. a. beigefügtem Flächenplan E01) wurden folgende Flächen ermittelt:

Gebäude-/Dachflächen	36.512,10 m <sup>2</sup> =>	3,6512 ha
Gehwege und Parkplätze	7.362,32 m <sup>2</sup> =>	0,7362 ha

VDC – 5. Änderung B-Plan „Im Schleid“ in BV-N – Machbarkeitsstudie zur Entwässerung

Straßenflächen	12.150,07 m <sup>2</sup> =>	1,2150 ha
Freiflächen privat	32.741,12 m <sup>2</sup> =>	3,2741 ha
Umspannwerk und GE2	12.199,42 m <sup>2</sup> =>	1,2199 ha
<b>Zwischensumme Restflächen</b>		<b>10,0965 ha</b>

Grünflächen privat	5.694,11 m <sup>2</sup> =>	0,5694 ha
Straßenbegleitgrün	7.698,00 m <sup>2</sup> =>	0,5740 ha
<b>Zwischensumme Grünflächen</b>		<b>1,1434 ha</b>

**Gesamtflächen**                      **112.399,44 m<sup>2</sup> => 11,2399 ha**

Restflächen	$\Psi_{m,b}$	0,72
Grün	$\Psi_{m,b}$	0,10
<b>Gesamt</b>	$\Psi_{m,b}$	<b>0,6569</b>

Die maßgebende undurchlässige Fläche wurde damit zu  $A_u = 7,3838$  ha ermittelt.

Mit diesen Vorgaben wurden für insgesamt 2 Lastfälle die erforderlichen Regenrückhaltevolumina nach DWA-A 117 bestimmt:

$n = 0,20$	(5-jährliche Niederschlagshäufigkeit)
$q_r = 10 \text{ l} / (\text{s} \times \text{ha})$	(maßgebenden Drosselabflussspende)
$Q_{ab} = 112,40 \text{ l/s}$	(maßgebender Drosselabfluss)
$V_{erf} = 1.662,24 \text{ m}^3$	(erforderliches RRB-Volumen)

$n = 0,10$	(10-jährliche Niederschlagshäufigkeit)
$q_r = 10 \text{ l} / (\text{s} \times \text{ha})$	(maßgebenden Drosselabflussspende)
$Q_{ab} = 112,40 \text{ l/s}$	(maßgebender Drosselabfluss)
$V_{erf} = 2.055,36 \text{ m}^3$	(erforderliches RRB-Volumen)

**Für die Masterplanvariante 1 ist ein RRB-Volumen von  $V_{erf} = 2.056 \text{ m}^3$  bereitzustellen.**

#### 2.2.4 Entwässerungsflächen und erforderliche RRB-Volumina gemäß TestFit 2

Gemäß eines weiteren Entwurfsplans mit dem Namen TestFit 2 vom 01.04.2025 (s. a. beigefügtem Flächenplan E02) wurden folgende Flächen ermittelt:

Gebäude-/Dachflächen	35.920,50 m <sup>2</sup> =>	3,5921 ha
----------------------	-----------------------------	-----------

Straßenflächen und Parkplätze	16.645,05 m <sup>2</sup> =>	1,6645 ha
Freiflächen privat	34.689,91 m <sup>2</sup> =>	3,4690 ha
Umspannwerk	4.214,00 m <sup>2</sup> =>	0,4214 ha
GE2	9.219,11 m <sup>2</sup> =>	0,9219 ha
<b>Zwischensumme Restflächen</b>		<b>10,0689 ha</b>

Grünflächen privat	5.751,88 m <sup>2</sup> =>	0,5752 ha
Straßenbegleitgrün	6.083,75 m <sup>2</sup> =>	0,6084 ha
<b>Zwischensumme Grünflächen</b>		<b>1,1836 ha</b>

**Gesamtflächen**                      **112.524,20 m<sup>2</sup> => 11,2524 ha**

Restflächen	$\Psi_{m,b}$	0,72
Grün	$\Psi_{m,b}$	0,10
<b>Gesamt</b>	$\Psi_{m,b}$	<b>0,6548</b>

Die maßgebende undurchlässige Fläche wurde damit zu  $A_u = 7,3679$  ha ermittelt.

Mit diesen Vorgaben wurden für insgesamt 2 Lastfälle die erforderlichen Regenrückhaltevolumina nach DWA-A 117 bestimmt:

$n = 0,20$	(5-jährliche Niederschlagshäufigkeit)
$q_r = 10 \text{ l} / (\text{s} \times \text{ha})$	(maßgebenden Drosselabflussspende)
$Q_{ab} = 112,52 \text{ l/s}$	(maßgebender Drosselabfluss)
$V_{erf} = 1.657,06 \text{ m}^3$	(erforderliches RRB-Volumen)

$n = 0,10$	(10-jährliche Niederschlagshäufigkeit)
$q_r = 10 \text{ l} / (\text{s} \times \text{ha})$	(maßgebenden Drosselabflussspende)
$Q_{ab} = 112,52 \text{ l/s}$	(maßgebender Drosselabfluss)
$V_{erf} = 2.048,54 \text{ m}^3$	(erforderliches RRB-Volumen)

**Für die Masterplanvariante TestFit 2 ist ein RRB-Volumen von  $V_{erf} = 2.049 \text{ m}^3$  bereitzustellen.**

### 2.2.5 Entwässerungsflächen und erforderliche RRB-Volumina gemäß TestFit 3

Gemäß eines weiteren Entwurfsplans mit dem Namen TestFit 3 vom 06.05.2025 (s. a. beigefügtem Plan 2427\_Vorlage Flächenplan\_25-05-19.pdf) wurden folgende Flächen ermittelt:

Gebäude-/Dachflächen	34.925,70 m <sup>2</sup> =>	3,4926 ha
Straßenflächen und Parkplätze	17.709,29 m <sup>2</sup> =>	1,7709 ha
Freiflächen privat	34.572,69 m <sup>2</sup> =>	3,4573 ha
Umspannwerk	4.324,13 m <sup>2</sup> =>	0,4324 ha
GE2	9.219,11 m <sup>2</sup> =>	0,9219 ha
<b>Zwischensumme Restflächen</b>		<b>10,0751 ha</b>

Grünflächen privat	5.751,88 m <sup>2</sup> =>	0,5752 ha
Straßenbegleitgrün	6.083,75 m <sup>2</sup> =>	0,6084 ha
<b>Zwischensumme Grünflächen</b>		<b>1,1836 ha</b>

**Gesamtflächen**                      **112.586,55 m<sup>2</sup> => 11,2587 ha**

Restflächen	$\Psi_{m,b}$	0,72
Grün	$\Psi_{m,b}$	0,10
<b>Gesamt</b>	$\Psi_{m,b}$	<b>0,6548</b>

Die maßgebende undurchlässige Fläche wurde damit zu  $A_u = 7,3724$  ha ermittelt.

Mit diesen Vorgaben wurden für insgesamt 2 Lastfälle die erforderlichen Regenrückhaltevolumina nach DWA-A 117 bestimmt:

$n = 0,20$	(5-jährliche Niederschlagshäufigkeit)
$q_r = 10 \text{ l} / (\text{s} \times \text{ha})$	(maßgebenden Drosselabflussspende)
$Q_{ab} = 112,52 \text{ l/s}$	(maßgebender Drosselabfluss)
$V_{erf} = 1.658,10 \text{ m}^3$	(erforderliches RRB-Volumen)

$n = 0,10$	(10-jährliche Niederschlagshäufigkeit)
$q_r = 10 \text{ l} / (\text{s} \times \text{ha})$	(maßgebenden Drosselabflussspende)
$Q_{ab} = 112,52 \text{ l/s}$	(maßgebender Drosselabfluss)
<b><math>V_{erf} = 2.049,83 \text{ m}^3</math></b>	(erforderliches RRB-Volumen)

**Für die Masterplanvariante TestFit 3 ist ein RRB-Volumen von  $V_{erf} = 2.050 \text{ m}^3$  bereitzustellen.**

## 2.2.6 Weitere mittlere Abflussbeiwerte und erforderliche RRB-Volumina -

Um weiteren Planungsstadien vorzugreifen, werden nachfolgend für verschiedene mittlere Abflussbeiwerte in 2 %-Schritten die erforderlichen RRB-Volumina angegeben, die bei Bedarf interpoliert werden können:

	n=0.2	n=0.1
$\Psi_{m,b}=0,4800$	$V_{\text{erf}} = 1.086,51 \text{ m}^3$	$V_{\text{erf}} = 1.347,45 \text{ m}^3$
$\Psi_{m,b}=0,5000$	$V_{\text{erf}} = 1.147,81 \text{ m}^3$	$V_{\text{erf}} = 1.424,09 \text{ m}^3$
$\Psi_{m,b}=0,5200$	$V_{\text{erf}} = 1.213,36 \text{ m}^3$	$V_{\text{erf}} = 1.500,73 \text{ m}^3$
$\Psi_{m,b}=0,5400$	$V_{\text{erf}} = 1.278,92 \text{ m}^3$	$V_{\text{erf}} = 1.577,38 \text{ m}^3$
$\Psi_{m,b}=0,5600$	$V_{\text{erf}} = 1.344,48 \text{ m}^3$	$V_{\text{erf}} = 1.654,03 \text{ m}^3$
$\Psi_{m,b}=0,5800$	$V_{\text{erf}} = 1.410,05 \text{ m}^3$	$V_{\text{erf}} = 1.730,68 \text{ m}^3$
$\Psi_{m,b}=0,6000$	$V_{\text{erf}} = 1.475,61 \text{ m}^3$	$V_{\text{erf}} = 1.813,62 \text{ m}^3$
$\Psi_{m,b}=0,6200$	$V_{\text{erf}} = 1.541,18 \text{ m}^3$	$V_{\text{erf}} = 1.898,55 \text{ m}^3$
$\Psi_{m,b}=0,6400$	$V_{\text{erf}} = 1.606,75 \text{ m}^3$	$V_{\text{erf}} = 1.983,48 \text{ m}^3$
$\Psi_{m,b}=0,6600$	$V_{\text{erf}} = 1.672,32 \text{ m}^3$	$V_{\text{erf}} = 2.068,41 \text{ m}^3$
$\Psi_{m,b}=0,6800$	$V_{\text{erf}} = 1.737,89 \text{ m}^3$	$V_{\text{erf}} = 2.153,35 \text{ m}^3$
$\Psi_{m,b}=0,7000$	$V_{\text{erf}} = 1.805,40 \text{ m}^3$	$V_{\text{erf}} = 2.238,29 \text{ m}^3$
$\Psi_{m,b}=0,7200$	$V_{\text{erf}} = 1.877,94 \text{ m}^3$	$V_{\text{erf}} = 2.323,23 \text{ m}^3$

## 2.2.7 Gewählter Drosselabfluss und Hydraulik

Bei einem „neuen“ Baugebiet mit einer neuen RW-Einleitung in einen Vorfluter/Gewässer dürfte „nur“ eine Drosselabflussspende, die dem natürlichen Regenabfluss einer unbefestigten Fläche entspricht, eingeleitet werden. Diese wurde in Hessen seitens der Regierungspräsidien, in unserem Fall durch den RPU Frankfurt, mit  $q_r = 3 \text{ l} / (\text{s} \times \text{ha})$  festgelegt.

Im Dezember 2017 wurde die Hydraulik der öffentlichen RW-Kanäle im Anschlussbereich erarbeitet. Hierin wurden die Regenabflüsse von den zu untersuchenden Flächen mit  $q_r = 10 \text{ l} / (\text{s} \times \text{ha})$  zum Ansatz gebracht und dabei keine hydraulischen Probleme erkannt. Die Einleitestelle des betroffenen RW-Ableitungskanals ist seit vielen Jahren in Betrieb und stellt keine neue Einleitestelle in die Nidda dar.

Somit wird der RW-Drosselabfluss für die neu zu erschließende Gewerbegebietsfläche gemäß Masterplan mit  $Q_{Dr} = 112,40$  bzw.  $112,52 \text{ l/s}$  (abhängig von der endgültigen Flächenermittlung) festgelegt. Um eine ausreichende Sicherheit für die Stadt Bad Vilbel und die Landesstraße L 3008 zu erhalten, wird für das erforderliche RRB-Volumen eine 10-jährliche Niederschlagshäufigkeit festgelegt.

Damit muss ein Regenrückhaltebecken mit einem erforderlichen Volumen von  $V = 2.049 - 2.056 \text{ m}^3$  bereitgestellt werden. Dies könnten zum einen Staukanäle DN 2000 mit Längen von  $L = 652 - 655 \text{ m}$ , ein geschlossenes Rechteck- oder auch Rundbecken sowie offene Erdbecken sein, die auch zusätzlich mit einem Dauerstauvolumen als Brandschutzteich realisiert werden könnten.

### **2.2.8 Nachweis der Regenwasserbehandlungsbedürftigkeit**

Aufgrund der Nidda als Vorfluter mit anzusetzenden Gewässerpunkten von  $G = 27$  (gemäß DWA-M 153) wird es für die neuen Erschließungsflächen keine Behandlungsbedürftigkeit für das Regenwasser geben.

### **2.2.9 Hydraulik und Einleiteerlaubnis**

Im ursprünglichen Generalentwässerungsplan von 1984 wurde ein Regenabfluss von  $Q_{r,max} = 4.000 \text{ l/s}$  an der Einleitestelle an der Büdinger Straße in die Nidda berechnet.

Mit Genehmigungsbescheid vom 22. Februar 2011 ist die vorh. Einleitestelle DN 1800 (Auslass 30, mit der Schachtnummer 1000R30999) nördlich der L 3008 (Büdinger Straße) in die Nidda genehmigt.

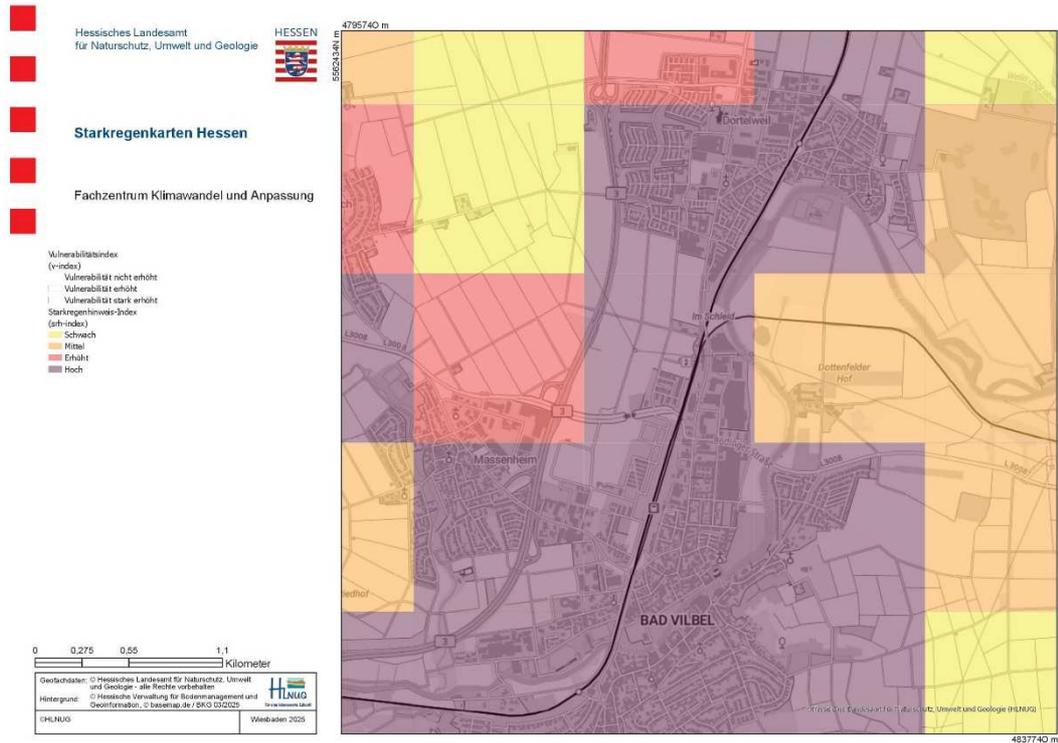
Gemäß dem aktuellen GEP vom November 2017 wird bei einem 3-jährlichen Regenereignis ein maximaler RW-Abfluss von  $Q_{r,max} = 3.024 \text{ l/s}$  in die Nidda berechnet.

Hierin wurde bereits die reduzierten RW-Abflussspenden von  $q_r = 10 \text{ l / (s x ha)}$  aus dem Gewerbegebiet Krebschere / Im Schleid berücksichtigt.

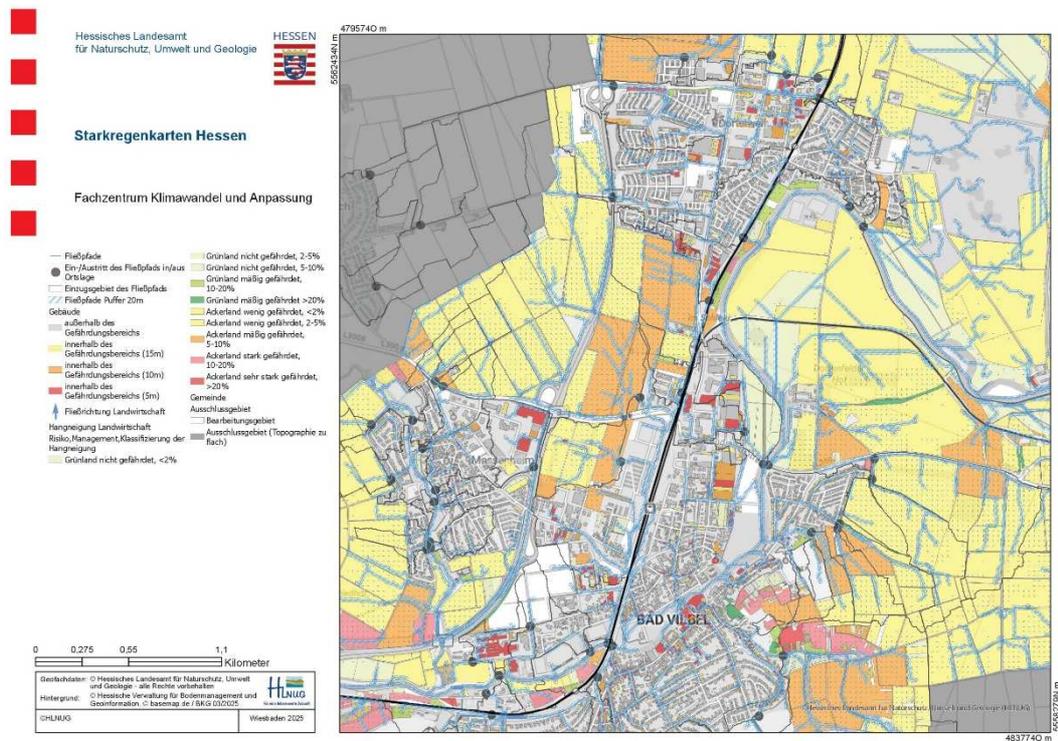
### **2.2.10 Auswirkungen bei Starkregen**

Die Starkregenkarte Hessen des HLNUG – heruntergeladen im März 2025 – weist das Untersuchungsgebiet zum größten Teil im gemäß Starkregenhinweis-Index als Hoch aus. Aus diesem Grund wurde das erforderliche RRB-Volumen für ein 10-jährliches Regenereignis ausgelegt. Die Karte ist nachfolgend dargestellt:

VDC – 5. Änderung B-Plan „Im Schleid“ in BV-N – Machbarkeitsstudie zur Entwässerung



Die Starkregenfließwege können der nachfolgenden Karte entnommen werden:



Letzten Endes wird bei Starkregen das anfallende Niederschlagswasser entweder über die östlich vom Untersuchungsgebiet angrenzende Grünfläche oder über die Landesstraße L 3008 abgeleitet.

### 3 Schlussbemerkung

Mit der vorliegenden Unterlage wird die Machbarkeitsstudie zur Entwässerung für das geplante Rechenzentrum (im Bereich des B-Planes „Im Schleid“), welches durch die Vantage Data Centers vorangetrieben wird, vorgestellt. Hierfür wird aktuell die 5. Änderung des B-Planes „Im Schleid“ durch das Ing.-Büro ROB erarbeitet. Die Entwässerung des Gewerbegebietes „Im Schleid“ wird im Trennsystem erfolgen.

Für die SW-Ableitung zum vorhandenen öffentlichen SW-Schacht 1177S99495 ist bereits ein Anschluss vorverlegt. Für die RW-Ableitung zum vorhandenen öffentlichen RW-Schacht 1177R30495 ist ebenfalls bereits ein Anschluss vorverlegt.

Für den auf  $q_r = 10 \text{ l} / (\text{s} \times \text{ha})$  gedrosselten RW-Abfluss, welcher im aktuellen Generalentwässerungsplan vom Dezember 2017 durch das Ing.-Büro Hartwig nachgewiesen wurde, ist die Schaffung eines Regenrückhaltevolumens erforderlich. Das Regenrückhaltebecken ist für ein 10-jährliches Niederschlagsereignis ausulegen. Nach DWA-A 117 wurden die erforderlichen Gesamtvolumina je nach Variante zu  $V_{\text{var1}} = 2.056 \text{ m}^3$ ,  $V_{\text{var2}} = 2.049 \text{ m}^3$  und  $V_{\text{var3}} = 2.050 \text{ m}^3$  berechnet. Der RW-Drosselabfluss ins öffentliche Kanalnetz darf dabei  $Q_{\text{Dr}} = 112,40$  bis  $112,59 \text{ l/s}$  (abhängig von der Flächenermittlung) betragen.

Der Nachweis nach DWA-M 153 würde zeigen, dass das Regenwasser nicht behandlungsbedürftig ist und somit ohne Vorreinigung über die vorhandenen RW-Entwässerungskanäle über den Auslass 30 in die Nidda eingeleitet werden darf. Im Rahmen des Entwässerungsentwurfes muss noch geklärt werden, ob ein Einleitungsänderungsantrag für die Einleitestelle erforderlich sein wird.

WIESBADEN, im Mai 2025

Der Verfasser:



---

 Beratende Ingenieure  
Werner **Hartwig** GmbH

# A Bemessung von Rückhalteräumen gemäß DWA-A 117

## Variante 1

<b>Bemessung von Rückhalteräumen gemäß DWA-A 117</b>					
Bauherr: TTSP HWP Consultants GmbH			Datum: 28.04.2025		
Projekt: Bad Vilbel - Rechenzentrum (B-Plan Im Schleid 5. Änderung) Projekt-Nr. 296/24.033					
<b>1.1 Bemessungsgrundlagen der Rückhalteraubemessung</b>					
Fläche des kanalisiertes Einzugsgebietes	$A_{E,k}$	=	11,2399	ha	
Befestigte Fläche im Einzugsgebiet	$A_{E,b}$	=	11,2399	ha	
Mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Fläche	$\Psi_{m,b}$	=	0,657	-	
Mittlerer täglicher Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	=	0,00	l/s	
Vorgegebene Drosselabflussspende	$q_{Dr,k}$	=	10,00	l/(s x ha)	
Vorgegebene Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens (d.h. er wird in 1/n Jahren einmal erreicht oder überschritten)	n	=	0,10	1/a	
<b>1.2 Ermittlung der für die Berechnung maßgebenden "undurchlässigen" Fläche</b>					
Maßgebende undurchlässige Fläche ( $A_u = A_{E,b} \times \Psi_{m,b}$ )					$A_u =$ 7,3838 ha
<b>1.3 Ermittlung der Drosselabflussspenden</b>					
Maximaler Drosselabfluss			$Q_{Dr,max}$	=	112,40 l/s
Drosselabflussspende ( $q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr,max} - Q_{T,d,aM}) / A_u$ )			$q_{Dr,R,u}$	=	15,22 l/(s x ha)
<b>1.4 Ermittlung des Abminderungsfaktors <math>f_A</math>:</b>					
Maßgebende Fließzeit			$t_f$	=	5,00 min
Hilfsfunktion (Anhang B)			$f_1$	=	0,994 -
Abminderungsfaktor gemäß der empirischen Funktion (Anhang B)			$f_A$	=	0,997 -
<b>1.5 Festlegung des Zuschlagfaktors <math>f_Z</math>:</b>					
Zuschlagsfaktor für ein geringes Risikomaß					$f_Z =$ 1,20 -
<b>1.6 Ermittlung des spezifischen Rückhaltevolumens</b>					
D	$h_{N,n=0,10}$	r	$q_r$	$r - q_r$	$V_{s,u}$
min	mm	l/(s x ha)	l/(s x ha)	l/(s x ha)	m³/ha
5,00	13,40	446,70	15,22	431,48	154,90
10,00	17,20	286,70	15,22	271,48	194,92
15,00	19,50	216,70	15,22	201,48	216,99
20,00	21,20	176,70	15,22	161,48	231,88
30,00	23,70	131,70	15,22	116,48	250,89
45,00	26,40	97,80	15,22	82,58	266,80
60,00	28,40	78,90	15,22	63,68	274,32
<b>90,00</b>	<b>31,50</b>	<b>58,30</b>	<b>15,22</b>	<b>43,08</b>	<b>278,36</b>
120,00	33,80	46,90	15,22	31,68	272,93
180,00	37,30	34,50	15,22	19,28	249,14
240,00	40,00	27,80	15,22	12,58	216,73
360,00	44,10	20,40	15,22	5,18	133,83
540,00	48,50	15,00	15,22	-0,22	-8,62
720,00	52,00	12,00	15,22	-3,22	-166,58
1080,00	57,20	8,80	15,22	-6,42	-498,00
1440,00	61,30	7,10	15,22	-8,12	-839,77
2880,00	72,20	4,20	15,22	-11,02	-2279,19
4320,00	79,50	3,10	15,22	-12,12	-3759,98
Sicherheitsaufschlag für Planungszwecke gemäß KOSTRA-DwD 2020, 4.2.1					1,00
Erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen gemäß Gleichung 6					
$(V_{s,u} = (r_{D,n} \cdot q_{Dr,R,u}) \times D \times f_A \times f_Z \times 0,06)$					$V_{s,u,max} =$ 278,36 l/(s x ha)
<b>1.7 Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens</b>					
Erforderliches Rückhaltevolumen gemäß Gleichung 7					$V_{erf} =$ 2055,36 m³

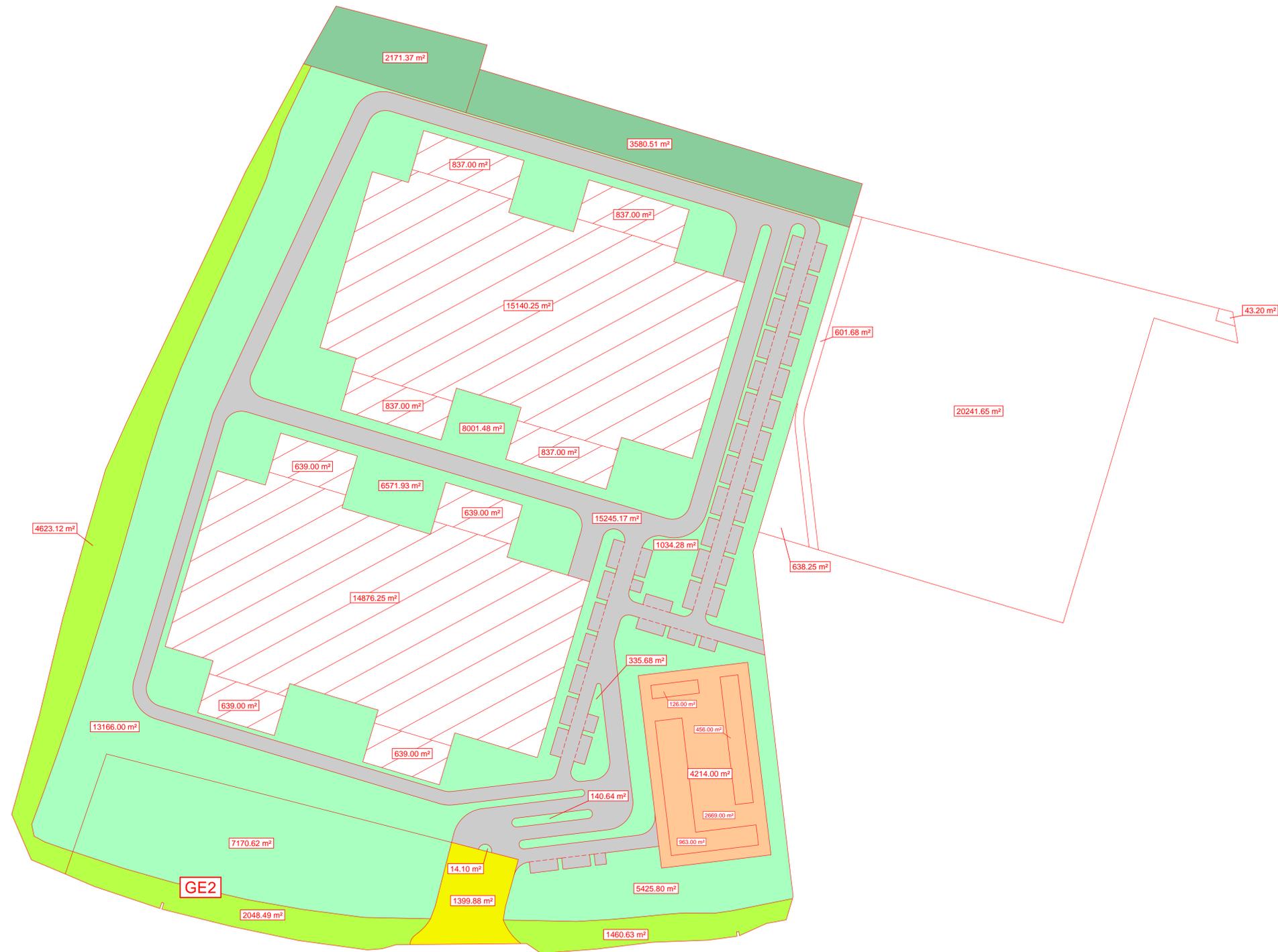
**Variante 2**

<b>Bemessung von Rückhalteräumen gemäß DWA-A 117</b>					
Bauherr: TTSP HWP Consultants GmbH			Datum: 28.04.2025		
Projekt: Bad Vilbel - Rechenzentrum (B-Plan Im Schleid 5. Änderung) Projekt-Nr. 296/24.033					
<b>1.1 Bemessungsgrundlagen der Rückhalteraubemessung</b>					
Fläche des kanalisiertem Einzugsgebietes	AE,k =	11,2524	ha		
Befestigte Fläche im Einzugsgebiet	AE,b =	11,2524	ha		
Mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Fläche	Ψm,b =	0,655	-		
Mittlerer täglicher Trockenwetterabfluss	QT,d,aM =	0,00	l/s		
Vorgegebene Drosselabflussspende	qDr,k =	10,00	l/(s x ha)		
Vorgegebene Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens (d.h. er wird in 1/n Jahren einmal erreicht oder überschritten)	n =	0,10	1/a		
<b>1.2 Ermittlung der für die Berechnung maßgebenden "undurchlässigen" Fläche</b>					
Maßgebende undurchlässige Fläche (Au = AE,b x Ψm,b)			Au =	7,3679	ha
<b>1.3 Ermittlung der Drosselabflussspenden</b>					
Maximaler Drosselabfluss	QDr,max =	112,52	l/s		
Drosselabflussspende (qDr,R,u = (QDr,max - QT,d,aM) / Au)	qDr,R,u =	15,27	l/(s x ha)		
<b>1.4 Ermittlung des Abminderungsfaktors fA:</b>					
Maßgebende Fließzeit	tf =	5,00	min		
Hilfsfunktion (Anhang B)	f1 =	0,934	-		
Abminderungsfaktor gemäß der empirischen Funktion (Anhang B)	fA =	0,937	-		
<b>1.5 Festlegung des Zuschlagfaktors fZ:</b>					
Zuschlagsfaktor für ein geringes Risikomaß			fZ =	1,20	-
<b>1.6 Ermittlung des spezifischen Rückhaltevolumens</b>					
D	hN,n=0,10	r	qr	r - qr	Vs,u
min	mm	l/(s x ha)	l/(s x ha)	l/(s x ha)	m³/ha
5,00	13,40	446,70	15,27	431,43	154,88
10,00	17,20	286,70	15,27	271,43	194,88
15,00	19,50	216,70	15,27	201,43	216,93
20,00	21,20	176,70	15,27	161,43	231,80
30,00	23,70	131,70	15,27	116,43	250,78
45,00	26,40	97,80	15,27	82,53	266,64
60,00	28,40	78,90	15,27	63,63	274,10
<b>90,00</b>	<b>31,50</b>	<b>58,30</b>	<b>15,27</b>	<b>43,03</b>	<b>278,04</b>
120,00	33,80	46,90	15,27	31,63	272,49
180,00	37,30	34,50	15,27	19,23	248,49
240,00	40,00	27,80	15,27	12,53	215,87
360,00	44,10	20,40	15,27	5,13	132,54
540,00	48,50	15,00	15,27	-0,27	-10,55
720,00	52,00	12,00	15,27	-3,27	-169,15
1080,00	57,20	8,80	15,27	-6,47	-501,86
1440,00	61,30	7,10	15,27	-8,17	-844,90
2880,00	72,20	4,20	15,27	-11,07	-2289,46
4320,00	79,50	3,10	15,27	-12,17	-3775,36
Sicherheitsaufschlag für Planungszwecke gemäß KOSTRA-DWD 2020, 4.2.1					1,00
Erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen gemäß Gleichung 6					
$(V_{s,u} = (f_{D,n} \cdot q_{Dr,R,u}) \times D \times f_A \times f_Z \times 0,06)$					Vs,u,max =
					278,04 l/(s x ha)
<b>1.7 Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens</b>					
Erforderliches Rückhaltevolumen gemäß Gleichung 7					Verf =
					2048,54 m³

**Variante 3**

<b>Bemessung von Rückhalteräumen gemäß DWA-A 117</b>					
Bauherr: TTSP HWP Consultants GmbH	Datum: 21.05.2025				
Projekt: Bad Vilbel - Rechenzentrum (B-Plan Im Schleid 5. Änderung) Projekt-Nr. 296/24.033					
<b>1.1 Bemessungsgrundlagen der Rückhalteraubemessung</b>					
Fläche des kanalisierten Einzugsgebietes (Test-Fit 3)	$A_{E,k} = 11,2587$ ha				
Befestigte Fläche im Einzugsgebiet	$A_{E,b} = 11,2587$ ha				
Mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Fläche	$\Psi_{m,b} = 0,655$ -				
Mittlerer täglicher Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM} = 0,00$ l/s				
Vorgegebene Drosselabflussspende	$q_{Dr,k} = 10,00$ l/(s x ha)				
Vorgegebene Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens (d.h. er wird in 1/n Jahren einmal erreicht oder überschritten)	$n = 0,10$ 1/a				
<b>1.2 Ermittlung der für die Berechnung maßgebenden "undurchlässigen" Fläche</b>					
Maßgebende undurchlässige Fläche ( $A_u = A_{E,b} \times \Psi_{m,b}$ )	$A_u = 7,3724$ ha				
<b>1.3 Ermittlung der Drosselabflussspenden</b>					
Maximaler Drosselabfluss	$Q_{Dr,max} = 112,59$ l/s				
Drosselabflussspende ( $q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr,max} - Q_{T,d,aM}) / A_u$ )	$q_{Dr,R,u} = 15,27$ l/(s x ha)				
<b>1.4 Ermittlung des Abminderungsfaktors <math>f_A</math>:</b>					
Maßgebende Fließzeit	$t_f = 5,00$ min				
Hilfsfunktion (Anhang B)	$f_1 = 0,934$ -				
Abminderungsfaktor gemäß der empirischen Funktion (Anhang B)	$f_A = 0,937$ -				
<b>1.5 Festlegung des Zuschlagfaktors <math>f_Z</math>:</b>					
Zuschlagsfaktor für ein geringes Risikomaß	$f_Z = 1,20$ -				
<b>1.6 Ermittlung des spezifischen Rückhaltevolumens</b>					
D	$h_{N,n=0,10}$	r	$q_r$	$r - q_r$	$V_{s,u}$
min	mm	l/(s x ha)	l/(s x ha)	l/(s x ha)	m³/ha
5,00	13,40	446,70	15,27	431,43	154,88
10,00	17,20	286,70	15,27	271,43	194,88
15,00	19,50	216,70	15,27	201,43	216,93
20,00	21,20	176,70	15,27	161,43	231,80
30,00	23,70	131,70	15,27	116,43	250,78
45,00	26,40	97,80	15,27	82,53	266,64
60,00	28,40	78,90	15,27	63,63	274,10
<b>90,00</b>	<b>31,50</b>	<b>58,30</b>	<b>15,27</b>	<b>43,03</b>	<b>278,04</b>
120,00	33,80	46,90	15,27	31,63	272,50
180,00	37,30	34,50	15,27	19,23	248,50
240,00	40,00	27,80	15,27	12,53	215,89
360,00	44,10	20,40	15,27	5,13	132,56
540,00	48,50	15,00	15,27	-0,27	-10,52
720,00	52,00	12,00	15,27	-3,27	-169,11
1080,00	57,20	8,80	15,27	-6,47	-501,79
1440,00	61,30	7,10	15,27	-8,17	-844,82
2880,00	72,20	4,20	15,27	-11,07	-2289,28
4320,00	79,50	3,10	15,27	-12,17	-3775,10
Sicherheitsaufschlag für Planungszwecke gemäß KOSTRA-DwD 2020, 4.2.1					$1,00$
Erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen gemäß Gleichung 6					
$(V_{s,u} = (f_{D,n} \cdot q_{Dr,R,u}) \times D \times f_A \times (f_Z \times 0,06))$					$V_{s,u,max} = 278,04$ l/(s x ha)
<b>1.7 Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens</b>					
Erforderliches Rückhaltevolumen gemäß Gleichung 7					$V_{erf} = 2049,83$ m³





**Gebäude**

15140,25 m²  
 837,00 m²  
 837,00 m²  
 837,00 m²  
 837,00 m²  
 14876,25 m²  
 639,00 m²  
 639,00 m²  
 639,00 m²  
 639,00 m²  
 35920,50 m²

**Grünfläche privat**

2171,37 m²  
 3580,51 m²  
 5751,88 m²

**Freifläche privat**

8001,48 m²  
 6571,93 m²  
 1034,28 m²  
 5425,80 m²  
 140,64 m²  
 14,10 m²  
 335,68 m²  
 13166,00 m²  
 7170,62 m² (GE2)  
 41860,53 m²

**Straße/Parkplätze**

15245,17 m²  
 1399,88 m²  
 16645,05 m²

**Straßenbegleitgrün**

4623,12 m²  
 2048,49 m² (GE2)  
 1460,63 m²  
 8132,24 m²

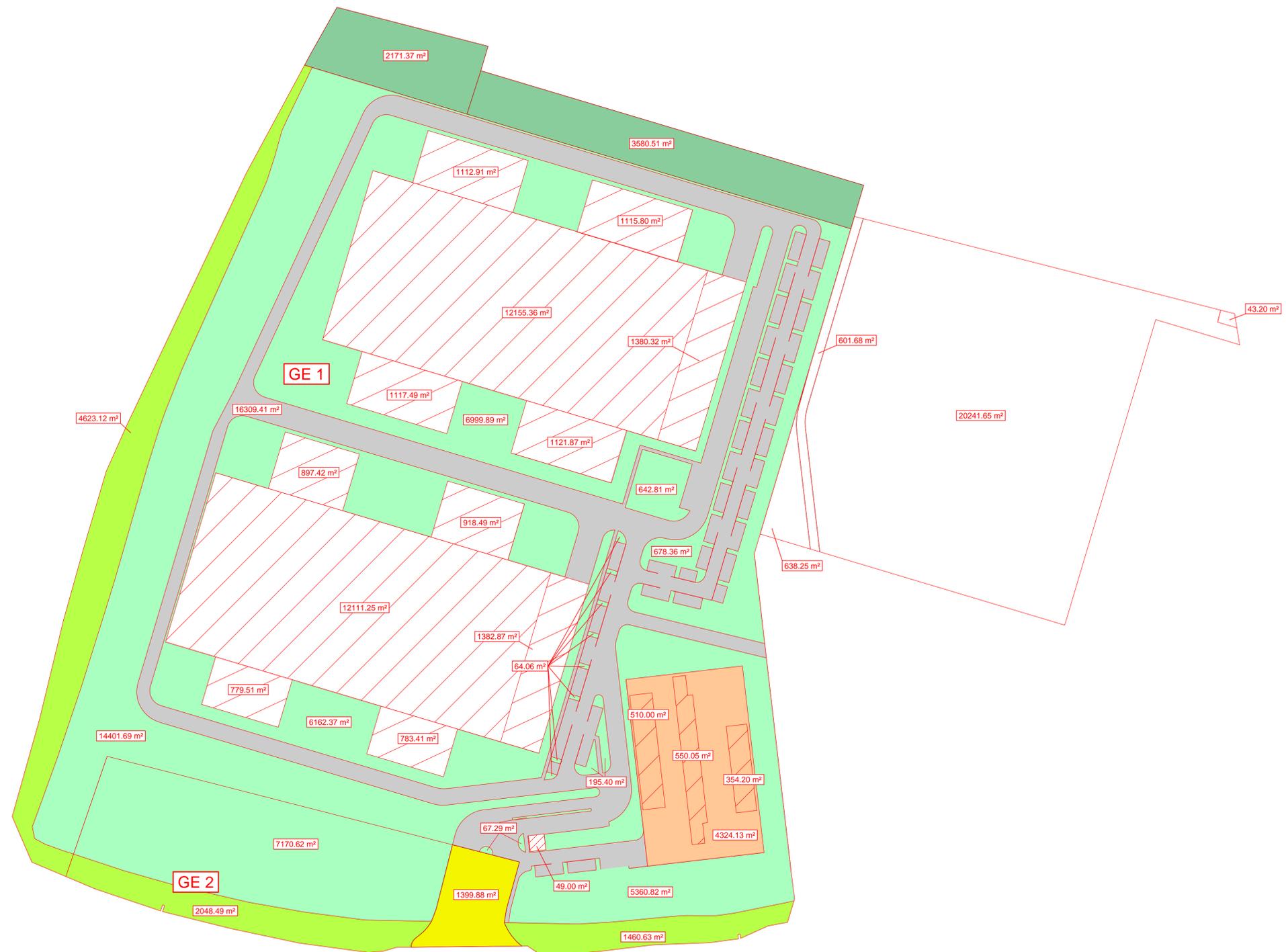
**Umspannwerk**

4214,00 m²  
 4214,00 m²

**Gesamtfläche= 112524,20 m²**

*Rechenzentrum Bad Vilbel*

Ort/Datum		Antragsteller/in	
Index	Datum	Gez.	Gepr.
Bauherr <b>Vantage Data Centers</b>			
Projekt <b>Rechenzentrum Bad Vilbel</b>			
Planbezeichnung <b>Flächenplan 2</b>			Maßstab <b>1 : 1000</b>
Beratende Ingenieure <b>Werner Hartwig GmbH</b>		Datum April '25	Name Willich
Wandersmannstraße 15 65205 Wiesbaden-Erbenheim		Gepr. April '25	Fuchs
Telefon (06 11) 7 23 97-0 Telefax (06 11) 71 12 26		Zeichn.-Nr. <b>E 2</b> <b>296/24.033</b>	
		65205 Wiesbaden, im April 2025	
		gez. Hartwig	



**Gebäude**

- 12155,36 m²
- 1112,91 m²
- 1115,80 m²
- 1380,32 m²
- 1117,49 m²
- 1121,87 m²
- 897,42 m²
- 918,49 m²
- 12111,25 m²
- 1382,87 m²
- 783,41 m²
- 779,51 m²
- 49,00 m²

34925,70 m²

**Grünfläche privat**

- 2171,37 m²
- 3580,51 m²

5751,88 m²

**Freifläche privat**

- 6999,89 m²
- 642,81 m²
- 678,36 m²
- 5360,82 m²
- 67,29 m²
- 195,40 m²
- 14401,69 m²
- 6162,37 m²
- 64,06 m²
- 7170,62 m² (GE2)

41743,31 m²

**Straße/Parkplätze**

- 16309,41 m²
- 1399,88 m²

17709,29 m²

**Straßenbegleitgrün**

- 4623,12 m²
- 2048,49 m² (GE2)
- 1460,63 m²

8132,24 m²

**Umspannwerk**

- 4324,13 m²

4324,13 m²

**Gesamtfläche= 112586,55 m²**

*Rechenzentrum Bad Vilbel*

Ort/Datum		Antragsteller/in	
Index	Datum	Gez.	Gepr.
Bauherr <b>Vantage Data Centers</b>			
Projekt <b>Rechenzentrum Bad Vilbel</b>			
Planbezeichnung <b>Flächenplan 3</b>			Maßstab <b>1 : 1000</b>
Beratende Ingenieure <b>Werner Hartwig GmbH</b>		Datum Mai '25	Name Willich
Wändersmannstraße 15 65205 Wiesbaden-Erbenheim		Gepr. Mai '25	Fuchs
Telefon (06 11) 7 23 97-0 Telefax (06 11) 71 12 26		Zeichn.-Nr. <b>E 3</b> <b>296/24.033</b>	
		65205 Wiesbaden, im Mai 2025	
		gez. Hartwig	